

DERWENT-ACC-NO: 1992-163781

DERWENT-WEEK: 199220

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Organic, high molecular, oriented film prepn. - in which  
polymerisation catalyst dissolved in liq. crystal is  
applied on baseplate with grooves

PATENT-ASSIGNEE: FUJITSU LTD[FUIT]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0221261 (August 24, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 04103637 A	April 6, 1992	N/A	002	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 04103637A	N/A	1990JP-0221261	August 24, 1990

INT-CL (IPC): C08J005/18, G02F001/13

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04103637A

BASIC-ABSTRACT:

In a new prepn. of an organic, high molecular, oriented film, a polymerisation catalyst dissolved in a liq. crystal is applied on a baseplate having two or more grooves in order, and a monomer(s) is contacted with the catalyst for polymerisation. (Pref. the catalyst is a Ziegler-Natta catalyst, and the monomer is acetylene).

USE/ADVANTAGE - The easy method offers an organic, high molecular, oriented film having high electroconductivity.

In an example, the method is based on the fact that liq. crystals orientate depending on the surface conditions of a baseplate. The crystals are oriented by the grooves, instead of strong magnetic fields. The baseplate is typically a Si substrate. Grooves are typically formed by photoetching parallel grooves of 0.5 micron width and 0.5 micron depth at intervals of 1.0 microns in the thermally oxidised surface layer of 1.5 microns thickness. The liq. crystal is typically a mixed one consisting of 4-(trans-4-n- propylcyclohexyl) ethoxybenzene and 4-(trans-4-n- propylcyclohexyl) butoxybenzene. (0/0)

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ORGANIC HIGH MOLECULAR ORIENT FILM PREPARATION POLYMERISE CATALYST  
DISSOLVE LIQUID CRYSTAL APPLY BASEPLATE GROOVE

ADDL-INDEXING-TERMS:  
LC

DERWENT-CLASS: A26 A85 L03 P81 U14 V07

CPI-CODES: A09-A03; A10-B02; A11-B04B; A11-B05C; L03-A02D; L03-J;

EPI-CODES: U14-K01A1A; U14-K01A1B; V07-K01A;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1666U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0021 0022 0229 0231 2044 2052 2062 2066 2432 2440 2513 2551 2718  
2729 3312

Multipunch Codes: 014 03- 034 04- 227 278 284 431 435 438 445 477 506 509 59&  
649 682 688 689 691 002 022 023 204 205 206 206 243 244 251 255 271 272 331

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1992-075363

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-122900

PAT-NO: JP404103637A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04103637 A

TITLE: PRODUCTION OF ORIENTED ORGANIC POLYMER FILM

PUBN-DATE: April 6, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SASAKI, NOBUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02221261

APPL-DATE: August 24, 1990

INT-CL (IPC): C08J005/18, G02F001/13

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the subject oriented film, excellent in electric conductivity and useful for electronic devices, etc., by applying a catalyst dissolved in a liquid crystal substance onto a substrate provided with arranged plural grooves, bringing a monomer into contact with the aforementioned catalyst and polymerizing the monomer.

CONSTITUTION: A Ziegler-Natta catalyst, etc., dissolved in a liquid crystal substance such as an equimolar mixture of 4-(trans-4-n-propylcyclohexyl)ethoxybenzene with 4-(trans-4-n-propylcyclohexyl)butoxybenzene is applied to a substrate provided with plural arranged grooves, and a monomer such as acetylene is brought into contact with the aforementioned catalyst and polymerized to afford the objective oriented film.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-103637

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>C 08 J 5/18  
G 02 F 1/13

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

8517-4F  
8806-2K

④ 公開 平成4年(1992)4月6日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全2頁)

⑥ 発明の名称 有機高分子配向膜の製造方法

② 特 願 平2-221261

② 出 願 平2(1990)8月24日

⑦ 発 明 者 佐々木 伸夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑦ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑦ 代 理 人 弁理士 青木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

有機高分子配向膜の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 複数の溝を整列して設けた基板上に、液晶物質に溶かした触媒を塗布し、モノマーを前記触媒に接触させて重合せしめることを特徴とする、有機高分子配向膜の製造方法。

2. 触媒がチーグラナーナッタ触媒であり、モノマーがアセチレンである、請求項1記載の方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

有機高分子配向膜の製造方法に関し、

有機高分子配向膜を簡便に得ることを可能にするため、

複数の溝を整列して設けた基板上に、液晶物質に溶かした触媒を塗布し、モノマーを前記触媒に接触させて重合せしめることにより構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、有機高分子配向膜の製造方法に関する。

導電性の有機高分子配向膜を用いて得られる有機高分子半導体は、これを用いて電子デバイスを構成する場合に、軽量で、容易に大面積化を行うことができ、変形に強い等の特徴を持つデバイスを実現することが期待される。

## 〔従来の技術〕

従来においては、例えば、ポリアセチレン膜を得る場合に、SiO<sub>2</sub>基板上に触媒を塗布し、これにアセチレンモノマーガスを接触させてその基板上にポリアセチレンの層を成長させることにより、高分子膜を製造していた。しかし、このような方法では、配向した高分子膜を得ることはできない。配向膜を得るためには、得られた膜を基板から剥がし、延伸するのであるが、2 μm程度以下の厚さを有する薄膜では、切れやすいため延伸が困難であり、また再現性よく厚さの均一な膜を得ることは不可能である。

触媒の溶媒として液晶物質を用い、10kOe 程度の強磁場を印加して液晶物質を配向させ、これによって溶質としての触媒を配向させ、結果として配向した有機高分子導電膜を得る方法が、ポリアセチレンについて、次の文献に示されている。すなわち、Aldissi, J. Polym. Sci. Polym. Lett. Ed., 23, 167 (1985)およびK. Akagi et al., Synthetic Metals, 28, D51 (1989)である。しかし、この方法では、磁場の印加のために、大がかりな装置を必要とするという問題がある。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、上記の如き従来技術の問題点を解消し、簡便な手段により、確実に配向された有機高分子膜を得ることのできる方法を提供しようとするものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、上記課題を解決するため、複数の溝を整列して設けた基板上に、液晶物質に溶

て、本発明を完成させるに至ったものである。

#### 〔作用〕

本発明においては、基板表面に整列して設けた溝により、液晶分子は基板に対し、長手方向が平行になるように並ぶ。しかして、このように配列された液晶分子の間に触媒分子が入るため、必然的に触媒分子も配向し、その結果モノマーの重合によってできる有機高分子膜も配向することとなるのである。

#### 〔実施例〕

Si基板の表層を1.5 $\mu$ mの厚さで熱酸化し、その表面に幅0.5 $\mu$ m、深さ0.5 $\mu$ mの平行な溝を1.0 $\mu$ mの間隔でフォトリソグラフィにより形成する。

液晶物質として、4-(トランス-4-n-プロピルシクロヘキシル)エトキシベンゼンと4-(トランス-4-n-プロピルシクロヘキシル)ブトキシベンゼンとの等モル混合液晶を用いる。この混合液晶

かした触媒を塗布し、モノマーを前記触媒に接触させて重合せしめることを特徴とする、有機高分子配向膜の製造方法が提供される。

本発明の好ましい態様においては、触媒としてチーグラナーナッタ触媒が用いられ、モノマーとしてアセチレンが用いられる。

前述したように、触媒の溶媒として液晶物質を用い、強磁場を印加して液晶物質を配向させ、これによって溶質としての触媒を配向させ、結果として配向したポリアセチレン膜を得る方法は、上記文献により公知である。

一方、基板に接する液晶は、その基板の表面状態によって配向の変化することが知られており、例えば、「液晶」、岩柳著、共立出版には、ガラスの表面をガーゼでこすってから液晶を塗布すると液晶が配向することが示されている。

本発明者は、かかる従来技術とは異なり、触媒を溶かした液晶物質を配向させるのに磁場を用いるのではなく、基板表面に細かい溝をつけておくことで、実現させようという特異な発想に基づい

て、触媒としてTi(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>を10mM/lの濃度およびAl(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>を40mM/lの濃度となるように混合し、常温で40分間熟成する。

予め7℃に冷却した基板に対して、Ar雰囲気下に、注射器により、上記触媒の液晶溶液を滴下する。次に、Arを真空中に排気し、アセチレン雰囲気700Torrに5分間保った後、真空排気を行う。

以上の操作で、ポリアセチレン膜が2 $\mu$ mの厚さで成長した。

このポリアセチレン膜に沃素ドーピングを行った後の電気伝導度は、溝に平行な方向で、 $1.0 \times 10^4$  S/cmであった。

同様にして、平坦なSiO<sub>2</sub>基板を用い、液晶を用いず、トルエンを溶媒として用いた場合の無配向ポリアセチレンでは、電気伝導度は $5 \times 10^2$  S/cmであった。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、高い電気伝導度の有機高分子配向膜を容易に得ることができる。